航空重大インシデント調査報告書

所　　属	ＡＮＡウイングス株式会社
型　　式	ボーイング式７３７－８００型
国籍登録記号	ＪＡ６９ＡＮ
インシデント種類	水面への衝突又は接触を回避するための緊急操作
発生日時	令和６年４月７日　２１時２７分頃
発生場所	鳥取県　美保飛行場付近、高度約８２ｍ

令和８年７月１７日
運輸安全委員会（航空部会）議決

委員長	李　家　賢　一（部会長）
委　員	髙　野　　滋
委　員	堂　園　正　人
委　員	早　田　久　子
委　員	津　田　宏　果
委　員	松　井　裕　子

１　調査の経過

1.1　重大インシデントの概要	ＡＮＡウイングス株式会社所属ボーイング式７３７－８００型ＪＡ６９ＡＮは、令和６年４月７日（日）、運送の共同引受*1による全日本空輸株式会社の定期３８９便として東京国際空港を出発し、美保飛行場滑走路０７へ進入中、対地接近警報装置（ＧＰＷＳ）が作動したため、上昇の上、復行し、同飛行場に着陸した。
1.2　調査の概要	本件は、航空法施行規則（昭２７運輸省令５６）第１６６条の４第６号中に規定された「飛行中において水面への衝突又は接触を回避するため航空機乗組員が緊急の操作を行った事態」に該当し、航空重大インシデントとして取り扱われることとなったものである。 運輸安全委員会は、令和６年４月１９日、重大インシデント発生の通報を受け、本重大インシデントの調査を担当する主管調査官ほか２名の航空事故調査官を指名した。 重大インシデント機の設計・製造国であるアメリカ合衆国に重大インシデント発生の通知をしたが、代表等の指名はなかった。 原因関係者からの意見聴取及び関係国への意見照会を行った。

２　事実情報

2.1　飛行の経過	運航乗務員、客室乗務員及び航空管制官の口述、飛行記録装置（ＤＦＤＲ）の記録並びに管制交信記録によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。 (1)　最終進入フィックスまでの飛行の状況 ＡＮＡウイングス株式会社（以下「同社」という。）所属ボーイング式７３７－８００型ＪＡ６９ＡＮは、令和６年４月７日、機長ほか５名の乗務員及び

*1　「運送の共同引受」とは、複数の本邦航空運送事業者が共同して国内航空運送を引き受け、いずれの会社が実際に運送を行う場合でも、その運送に伴う損害について共同引受を行う各社が連帯して賠償責任を負うことをいう。重大インシデント機は、全日本空輸株式会社の便名の下でＡＮＡウイングス株式会社が運航していた。

乗客１３２名の計１３８名が搭乗し、運送の共同引受による全日本空輸株式会社の定期３８９便として、美保飛行場（通称「米子空港」）へ向け２０時２０分に東京国際空港を離陸した。

図１　同機

同機は、同日、同じ乗務員にて東京国際空港と美保飛行場の間を１．５往復（３回飛行）して美保飛行場に夜間駐機する予定であった。当日は、副操縦士の希望で、１回目と２回目の飛行は、機長がＰＦ*2として左操縦席に、副操縦士がＰＭ*2として右操縦席に着座することとした。３回目の飛行は、座席はそのままで副操縦士がＰＦとして操縦することとした。天気はいずれの飛行においても支障はなかった。機材にも特段の不具合はなかった。運航乗務員同士も、客室乗務員も、運航乗務員間のコミュニケーションについて、業務外の会話も普通にあり、問題ないと思っていた。

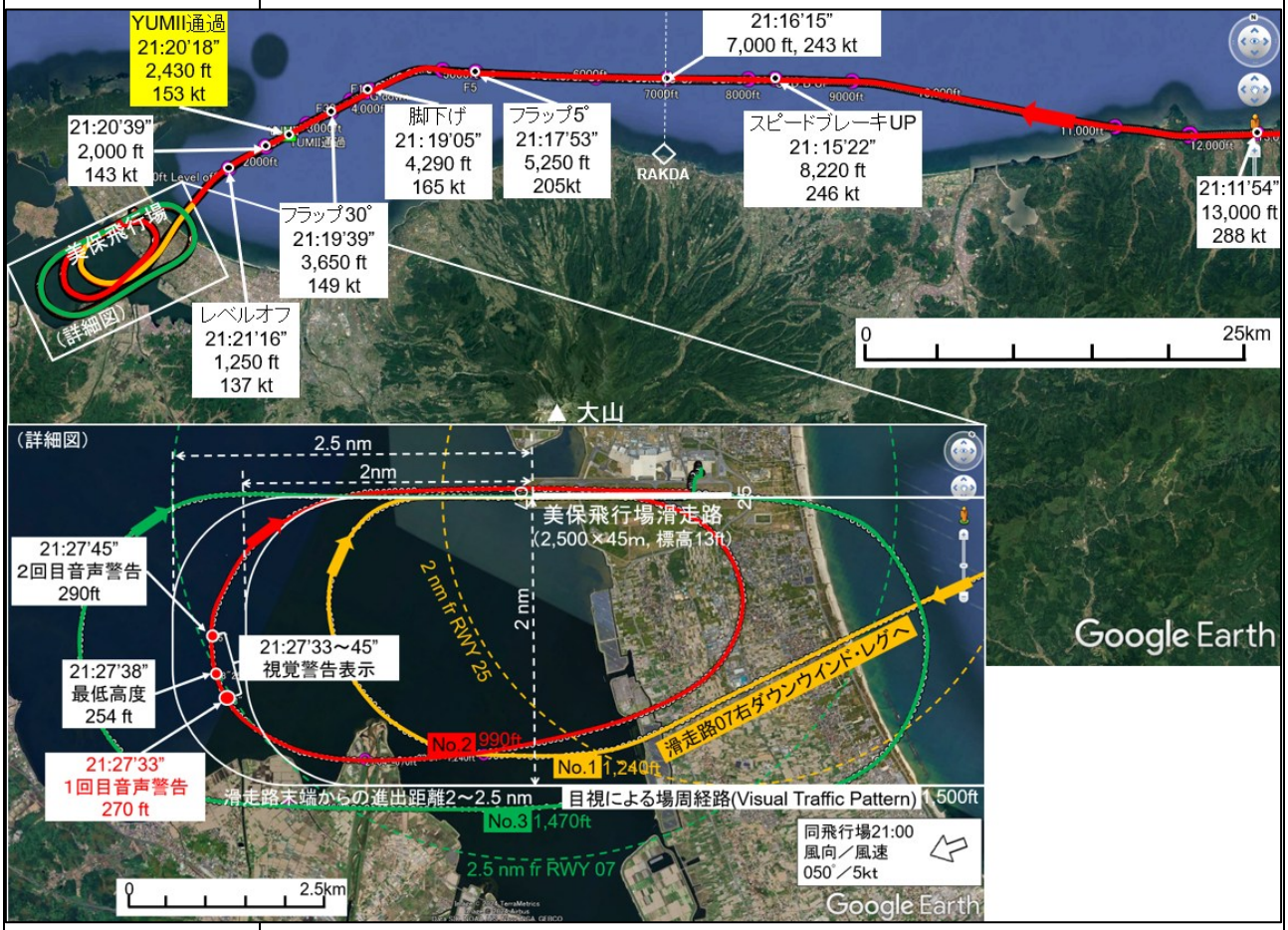


図２　推定飛行経路

同機は、本重大インシデント発生時（３回目の飛行）も、美保飛行場に向けて順調に飛行していた。当時、同飛行場は滑走路０７運用を行っていた

*2　「ＰＦ」及び「ＰＭ」とは、２名で操縦する航空機において、役割分担によりパイロットを識別する用語である。ＰＦは、Pilot Flying の略で、主に航空機の操縦操作を行う。ＰＭは、Pilot Monitoring の略で、主に航空機の飛行状態のモニター、ＰＦの操作のクロスチェック及び操縦以外の業務を行う。

	が、同機は、滑走路２５に向けてＩＬＳ進入方式*3による進入及び着陸を計画した。 同機は、２１時２０分１８秒、２，０００ft で通過する必要のあった最終進入フィックスＹＵＭＩＩ（図２参照）を２，４３０ft で通過した。 機長は、ＰＦであった副操縦士が適切な降下をできていないと思ったが、この時は自分の体調が思わしくなく注意力が散漫な状態で、通常のように暗算して降下率を計算し、副操縦士にアドバイスすることができなかった（機長の疲労及び体調については2.7(11)及び2.7(12)に記載）。 副操縦士は、進入前のブリーフィングで、着陸ができなかった場合は１，５００ft で右ダウンウインド・レグから再度滑走路２５へ着陸することとしていたが、その際に機長から特にコメントはなかった。 (2)　周回進入*4への変更から１回目の復行までの飛行の状況 副操縦士は、最終進入フィックスまでに所定の高度まで降下できなかったため、ブリーフィング時の手順と同様に、右ダウンウインド・レグを経由して滑走路２５への進入を継続することとした。しかし、同飛行場の灯火を視認していた機長は、進入前のブリーフィングでは特にコメントはしなかったが、滑走路２５への着陸をやめて、風向及びＰＦが右操縦席であることを考慮し、左に機首を振り、２nm の右ダウンウインド・レグに１，５００ft で入り、滑走路０７に着陸するように指示した。機長は、練習のためにマニュアルで操縦するように指示してフライト・ディレクター（ＦＤ*5）をオフとし、副操縦士は機長の指示に従った。同機は、管制塔の航空管制官（飛行場管制席）（以下「タワー」という。）から、滑走路０７の右ダウンウインド・レグに入り周回進入を行うことについて許可を受けた。副操縦士は、周回進入の許可を受けたが視認進入*4を実施しているものと認識していた。 機長は、ダウンウインド・レグ幅の目安となるように、滑走路２５進入端（以下「滑走路２５側」という。）を中心とした２nm の円をナビゲーション・ディスプレイ（ＮＤ）上に表示し、２nm の円を表示したことのみを副操縦士に伝えた。副操縦士は、着陸する滑走路０７進入端（以下「滑走路０７側」という。）を中心としているものと思い、それを目安に降下しながらベースターンを開始した。機長は周回進入となったがＭＤＡ*6をＥＦＩＳ（Electronic Flight Instrument System：電子式飛行計器システム）に入力していなかった（ＭＤＡについては2.7(4)に記載）。 途中で機長から「高い」とアドバイスを受けたが、副操縦士は、滑走路からの距離をＮＤ上の円で判断していたため、高いというよりむしろ低いと思った。しかし、副操縦士は、同機が滑走路に機首を向け進入角指示灯（Ｐ

*3　「ＩＬＳ進入方式」とは、着陸のため進入中の航空機に対し、指向性のある電波を発射して滑走路への進入コースを指示する無線着陸援助装置（ＩＬＳ（Instrument Landing System）：計器着陸装置）を用いた精密進入方式のことをいい、滑走路への進入コースの中心から左右のずれを示すローカライザー（ＬＯＣ）、適切な進入角を示すグライドスロープ（ＧＳ）及び滑走路までの距離を示すマーカービーコン、ターミナルＤＭＥ又は代替フィックスから構成される。

*4　「周回進入(Circling approach)」とは、所定の進入方式による計器進入を行い、飛行場又は当該滑走路を視認したのち所定の進入方式から離れて、目視による周回を行う進入をいう。「視認進入(Visual approach)」とは、レーダー管制下にある IFR 機が所定の進入方式によらないで地上の物標を視認しながら行う進入をいう。

*5　「ＦＤ」とは、操縦士に対して視覚的に飛行すべき方向や姿勢を示す機能である。操縦士はＦＤコマンドバーに追従する（自機シンボルをＦＤコマンドバーに合わせる）よう手動で操縦を行うことにより、所望の飛行経路を飛行することができる機能のことをいう。

*6　「ＭＤＡ（Minimum Descent Altitude)」とは、最低降下高度のことで、非精密進入を行う場合の進入限界高度のことをいう。周回進入の最低高度でもある。

ＡＰＩ）が白４であるのを見て、高いことを認識し、その直後に機長の指示により操縦を交代した。

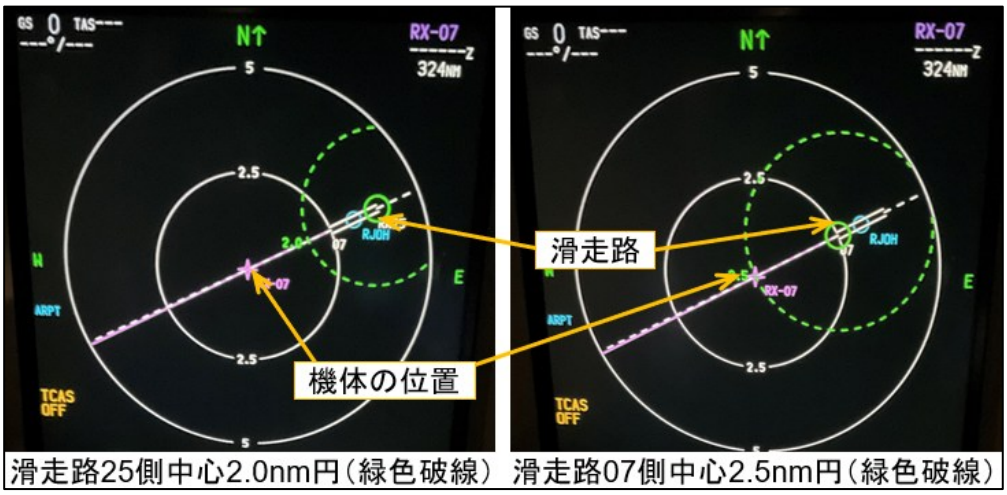


図３　ＮＤ上の表示（機体の位置を滑走路０７ファイナル２．５nm として比較した結果を図右側に示す）

図３は、左側に１回目の円（滑走路２５側中心２．０nm）を、右側に正常に着陸した３回目の円（滑走路０７側中心２．５nm）を、ＮＤ上に模擬して表示させたものを比較しているもので、同じ機体の位置でも円の見え方が大きく異なる。

本進入は復行し、同機は、タワーからＩＦＲ（計器飛行方式）をキャンセルするかと問われ、１，０００ft の右ダウンウインド・レグを要求し承認された。副操縦士は、復行後に、機長が表示した円が滑走路２５側を中心にしたものであることが分かった。

(3)　２回目の復行までの飛行の状況（本重大インシデント発生時）

機長は、通常であれば復行する際、滑走路の上空を通過するまではそのままの針路で飛行し、ＦＤを入れてそれを参考にしながら飛行するが、この時はＦＤを入れることなく滑走路の中央付近上空で右旋回し、ショートカットして１，０００ft の右ダウンウインド・レグに入った。機長は、「交信の中に「右ダウンウインド」という用語が入っているのが聞こえてすぐに旋回したのかもしれない」と口述している。機長は、滑走路正横を確認しようと副操縦士に「滑走路は見えるか」と聞いたが、「見えない」との返答があり困惑した。機長は、ベースターン開始の目安とするためのタイムチェックをしたつもりだがはっきりとは覚えていない。ベースターンに入り、計器上の速度、バンク及び降下率を適切に保ちながら降下しつつ、何度か副操縦士に「滑走路は見えるか」と聞いたが、いずれも「見えない」との返答があった。そのため機長は、外部に目を移す時間が増えるが、自ら右側に見えるはずの滑走路を探しつつ、計器（ＮＤ等）を頼りに降下旋回を行った。

副操縦士は、滑走路２５へのＩＬＳ進入に引き続き、滑走路０７への着陸進入もうまくいかなかったことを気に掛けたまま、機長がどういう飛行を意図しているのかも理解できなかった。副操縦士は、指示どおりに右側にあるはずの滑走路を探して外を見ていたが、滑走路を判別できなかった。

副操縦士は、同機がベースターンに入る際、通常よりも降下開始が早かったため、「低い」と機長に伝え、やがて異常に近い場所で水面に光が反射するのが見えて、再度「低い」と言った。その直後に対地接近警報装置（ＧＰＷ

	Ｓ：Ground Proximity Warning System）の音声が鳴り、計器には「ＰＵＬＬ ＵＰ」が表示された。副操縦士は、その時の高度が２５０ft であったと記憶している。機長は、３００ft 付近を安定して降下していると思っていたので、最初は誤報かと思ったが、パワーをすぐに入れた。その際に２回目の音声が鳴り、直ちに復行した。 ＤＦＤＲには、ＧＰＷＳの視覚警報は、「ＰＵＬＬ　ＵＰ」の計器表示が２１時２７分３３秒から同４５秒までの１３秒間、音声による警告は、「ＴＯＯ ＬＯＷ　ＴＥＲＲＡＩＮ」が同３３秒及び同４５秒の２回作動したことが記録されていた。２１時２７分３３秒の高度は２７０ft（約８２ｍ）、同３８秒に最低高度２５４ft（約７７ｍ）となり、同４５秒の高度は２９０ft（約８８ｍ）であった（当時の警報の詳細は３(2)に記載）。 副操縦士は、最終進入経路に近づいて滑走路が認識でき、二つ光って見えていたのが滑走路の進入経路上にある灯火であったことを認識した。本着陸中、ＰＭである副操縦士は、スタンダードコールアウトを実施したか覚えていなかった。 同機は、２回目の復行後も滑走路０７の右ダウンウインド・レグを要求し承認された。タワーは、同機の灯火をずっと双眼鏡で追って見ていたが、低くなったことには気付かず、遠くまでダウンウインド・レグを延ばしていると思っていた。同じ滑走路０７側で２回も復行をしたので心配になり、「何かあったのか」と無線で確認したところ、「滑走路を見失った」と返信があり、機材の故障ではなく操縦技量の問題であると認識した。 客室乗務員は、機外は暗くて見えないので、低高度まで降下してＧＰＷＳ警報が作動していたことには気付かず、客室内も終始平穏であった。 (4)　２回目の復行から３回目の進入着陸までの飛行の状況 機長は滑走路の上空を通過後、いつもどおりにしばらく直進してオートパイロット（ＡＰ）を入れ、副操縦士はＮＤ上で滑走路０７側から２．５㎚の円を描いた（図３右側参照）。機長は、それを参考に進入し、２１時３４分、同飛行場に正常に着陸した。機長は、着陸後、ＧＰＷＳが作動したことを同社へ報告した。 本重大インシデントの発生場所は、美保飛行場付近（北緯３５度２７分０４秒、東経１３３度１２分００秒）の上空約８２ｍで、発生日時は、令和６年４月７日、２１時２７分頃であった。
2.2　負傷者	なし
2.3　損壊	なし
2.4　乗務員等	(1)　機長　５４歳 定期運送用操縦士技能証明書（飛行機）　平成２０年５月２日 限定事項　ボーイング式７３７型　平成２９年３月３０日 第１種航空身体検査証明書　有効期限：令和６年８月２４日 総飛行時間　１４，４７１時間２８分 最近３０日間の飛行時間　７７時間４３分 同型式機による飛行時間　４，１８２時間１４分 最近３０日間の飛行時間　７７時間４３分 (2)　副操縦士　４３歳 事業用操縦士技能証明書（飛行機）　平成１８年１０月１９日

	限定事項　ボーイング式７３７型　平成２０年８月１８日 計器飛行証明（飛行機）　平成１９年６月２５日 第１種航空身体検査証明書　有効期限：令和７年３月１４日 総飛行時間　３，６９６時間３６分 最近３０日間の飛行時間　８時間１１分 同型式機による飛行時間　１，０２４時間０１分 最近３０日間の飛行時間　８時間１１分
2.5　航空機等	航空機型式：ボーイング式７３７－８００型 製 造 番 号：３３９１２、製造年月日：平成２４年１０月１２日 耐空証明書：第２０１２－０５７号、有効期限：航空法第１１３条の２の許可に基づき承認された整備規程（全日本空輸株式会社）の適用を受けている期間 総飛行時間：２７，０９４時間１０分
2.6　気象	本重大インシデント発生時間帯の同飛行場の航空気象定時観測気象報は、次のとおりであった。 ２１時００分　風向　０５０°　風速　５kt、卓越視程　１０km以上、 雲　雲量１／８　雲形　層積雲　雲底の高さ　５，０００ft 雲量７／８　雲形　絹雲　高度不明、 気温　１４℃、露点温度　８℃、 高度計規正値　３０．０６inHg ※　本重大インシデント発生時間帯は、月が出ていない暗夜であった。
2.7　その他必要な事項	(1)　同飛行場及び飛行場灯火に関する情報 同飛行場は、北東側を日本海、南西側を中海に挟まれた砂州上にある飛行場で、標高１３ft（約４m）、長さ２，５００m、幅４５mの滑走路１本を有している。 本重大インシデント発生時、全ての飛行場灯火に不具合はなく、正常に機能していた。飛行場灯火は、同機の使用滑走路が２５から０７に変更になり、０７用に管制塔で切り替えられた。滑走路０７側の灯火は、不動光であるが進入経路側からしか見えない簡易式進入灯、及びその延長に２個、航空白の閃光の進入灯台が設置されている。周回進入を行う航空機に滑走路の位置を示す旋回灯は、滑走路０７の左ダウンウインド側に設置されている。飛行場の位置を示す航空緑と航空白の閃光を交互に放ち全方位から視認できる飛行場灯台は、滑走路の北西側に設置されている。航空青の不動光で水平面から上方最小限７５°までの全方位から見える誘導路灯は、誘導路の両側に６０m以下のほぼ等間隔で設置されている。その他に、見る方向により航空可変白、航空赤又は航空黄の不動光である高光度式滑走路灯、見る方向により航空可変白又は航空赤の不動光である滑走路中心線灯などが設置されている。 図４　主な飛行場灯火の配置状況

(2)　対地接近警報装置に関する情報

同機は、強化型対地接近警報装置（ＥＧＰＷＳ：Enhanced Ground Proximity Warning System）を搭載しており、基本的な７モードの警報に加えて、全世界の地形データを基に、所定の高度（ＴＣＦ：Terrain Clearance Floor 又はＲＦＣＦ：Runway Field Clearance Floor）以下に降下した場合にも警報が発出される。

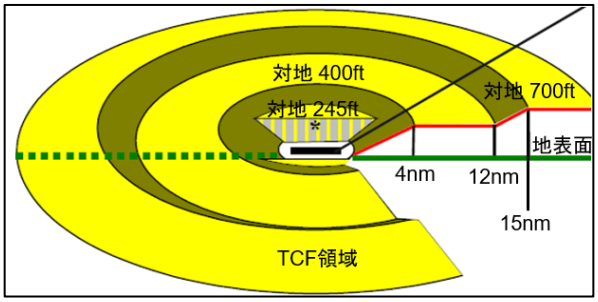


図５　ＴＣＦ領域の模式図

ＴＣＦの領域は、データベースに記録されている滑走路（長さ３，５００ft（約１，０６７m）以上の全ての滑走路）のうち、航空機の位置から最も近い滑走路の中心からの距離の関数として設定されている。距離が４nm から１２nm までが対地高度４００ft、１５nm 以上が対地高度７００ft にＴＣＦが設定され、その間は滑走路からの距離に応じた高度となっている。また、滑走路の側面には２４５ft のＴＣＦが設定されている。

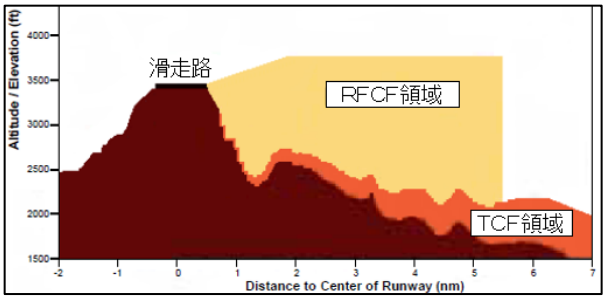


図６　ＲＦＣＦ領域の模式図

ＲＦＣＦの領域は、航空機の位置と最も近い滑走路の標高からの高さに基づいている。これにより、滑走路が周囲の地形よりかなり高い場所にある場合でも、有効な警報が発出される。

領域に突入した場合は、ＴＣＦとＲＦＣＦの区別はなく、注意レベルの音声「ＴＯＯ　ＬＯＷ　ＴＥＲＲＡＩＮ」を発し、同時にプライマリー・フライト・ディスプレイ（ＰＦＤ）上に「ＰＵＬＬ ＵＰ」の視覚警報を表示する。

ＥＧＰＷＳには、オーディオ・デクラッター機能があり、作動する条件に入っていても音声を１回にとどめ、操縦士への負担を軽減させる。しかし、更に電波高度が２０％低下するごとに音声が作動する。

(3)　警告について

警告は、耐空性審査要領 6-2-1A-2 及び米国連邦航空規則（FAR: Federal Aviation Regulations）Part25 §25.1322(b)において、次のとおり規定されている。

警告（Alert）は、航空機乗組員の認知及び対応の緊急度に応じて、次の優先順位の区分に従わなければならない。

a　警報（Warning）：航空機乗組員が直ちに認知し、かつ、直ちに対応することを求められる状況

b　注意（Caution）：航空機乗組員が直ちに認知し、その後、対応することを求められる状況

c　アドバイザリー（Advisory）：航空機乗組員が認知することを求められ、その後、対応することを求められる可能性がある状況

(4)　周回進入に関する情報

「ＡＩＭ－Ｊ」(日本航空機操縦士協会発行　第７９号（２０２４年前期版)、「６３３．サークリングアプローチ（周回進入)」には、次の記載がある（抜粋)。

周回進入は、計器進入の方式に従って飛行場または滑走路等を視認した後周回によって着陸に至る進入の飛行方法である。

注）周回中、着陸のための目視による降下を開始するまで適用される最低高度としてMDAが設定されている。

また、同「６６４．サークリング中の飛行」には、次の記載がある（抜粋)。

管制官がＶＦＲ機との関連で飛行方法を指示した場合は、周回進入の方式は終了し以後管制官の指示に従った目視による進入となる。

同社の Operations Manual（ＯＭ[*7]）5-3-6　進入及び着陸の段階（周回進入）②(2)には、次の記載がある（抜粋)。

2)　MDAにおいて

機長は、MDAから降下を開始する地点において、着陸しようとする滑走路に対し通常の操作により、適切な降下率（降下角）で正常に進入し着陸し得る位置にあると判断できる場合、MDA未満に降下することができるが、判断できない場合は、直ちに進入復行を行う。

3)　MDAより降下後

機長は、下記A.またはB.のいずれかに該当するときは、直ちに進入復行を行う。

A.　着陸しようとする滑走路に対し、通常の操作により、適切な降下率（降下角）で、正常に進入し着陸し得る位置にあると判断できないとき。

B.　正常に進入し着陸し得る位置にあることがOutside Viewから判断できないとき。

同社のＯＭの S-5-3　周回進入に係る留意点（5-3-6　周回進入関連）には、次の記載がある（抜粋)。

1.　一般

周回進入方式とは、最終進入中に滑走路、ＣＧＬ（旋回灯）またはVisual Reference のうち少なくとも１つを視認した後、目視により、着陸滑走路に対する周回進入経路を経由する飛行を行って着陸する方式である。したがって、周回進入中は常に着陸滑走路と自機の位置関係を確実に把握できていなければならない。

また、周回進入を開始するにあたって、機長は着陸に至るまでの経路、降下に係る計画を立て、副操縦士に自分のインテンションを十分に伝えて、進入を開始することが重要である。

また、同社の同型式機に係る飛行機運用規程（ＡＯＭ[*8]）における目視による場周経路（Visual Traffic Pattern）は、ダウンウインド・レグの幅２nm、

*7　「ＯＭ」とは、運航関係の業務に関する基本方針、実施大綱、規則などを定めたもので、航空会社の方針に基づいて設定されており、運航管理、運航基準、地上運航従事者、乗員、最低気象条件、緊急対策、その他で構成されている。

*8　「ＡＯＭ」とは、航空機の性能、運用及び乗員の操作に関する規程で、機種ごとに設定されており、航空機メーカー発行のマニュアルを基に、航空会社が検討を加えて発行している。運用限界、通常操作、緊急・故障時操作、諸系統及びその操作、性能、特殊運航、ウェイト・アンド・バランス等を規定している。

高度１，５００ft、滑走路末端からの進出距離２～２．５nm となっている（図２参照）。

本重大インシデント発生時の進入方式の周回進入における同機のＭＤＡは、５３０ft（カテゴリーＣ）で、ダウンウインドは北側でも南側でも制限はなかった。また、滑走路２５へのＩＬＳの進入復行方式は、以下のとおりである（付図１参照）。

Climb on HDG251° to 500FT, turn left HDG031° to intercept proceed via YGE R076 to 3000FT, turn left, direct to YGE VOR/DME within YGE 10.0DME and hold. Contact MIHO APP.

（仮訳）針路２５１°で５００ft まで上昇、左旋回して針路０３１°で米子ＶＯＲのＲ０７６に乗って３，０００ft まで上昇、１０．０DME までに左旋回で直接米子ＶＯＲに向かい待機、美保アプローチと交信。

(5)　スタビライズド・アプローチについて

ＡＯＭの NP.11.21 には、スタビライズド・アプローチについて、以下の記載がある。

Minimum Stabilization Height 通過までに Stabilized Approach を確立すること。

計画された Landing Configuration（Landing Gear, Flap, Speedbrake）の Set、および LANDING Checklist を完了し、かつ、機が Stabilize している場合、Stabilized Approach が確立したものとする。

機が Stabilize しているとは以下の状態にあることをいう。

・適正な姿勢、位置にあること。

・Airspeed および降下率が所定の範囲内であること。

・Engine Thrust が適切であること。

*Minimum Stabilization Height は 1,000ft AFE*9（Circling Approach においては 500ft AFE）である。*

Minimum Stabilization Height 通過までに Stabilized Approach が確立できていない場合は Go-Around しなければならない。また、Minimum Stabilization Height 以下の高度において Stabilize していない状態が継続する場合も Go-Around しなければならない。

(6)　自動操縦の使用について

ＡＯＭの NP.11.16 には、自動操縦の使用について、以下の記載がある（抜粋）。

Use of Autopilot, Autothrottle and FMS

安全性の向上のために、Autopilot および Autothrottle を積極的に活用する。特に低視程下での進入・着陸においては、Autoland の使用が強く推奨される。

(7)　進入準備とブリーフィングについて

ＯＭ2-3-19 には、進入及び着陸時のブリーフィングについて、以下の記載がある（抜粋）。

2-3-19　進入及び着陸

機長は、進入及び着陸に関して下記事項を遵守する。

①　進入のための降下開始に関して、他の運航乗務員に対し、飛行機

*9　「ＡＦＥ（Above Field Elevation）」とは、飛行場標高からの高度をいう。

運用規程に定める Approach（Landing）Briefing を行う。

なお、同社によると、同 Approach Briefing は、着陸に当たって、進入方式、警戒高／決心高／決心高度／最低降下高度及び進入復行方式、着陸滑走路などについて、事前にブリーフィングを行うことを求めている。

(8)　スタンダードコールアウトに関する情報

ＡＯＭの NP.11.10 には、スタンダードコールアウトについて、以下の記載がある（抜粋）。ただし、ＰＭ列の CONDITION が「１００ft above ＭＤＡ」及び「ＭＤＡ」におけるＰＭの「PLUS HUNDRED」及び「MINIMUM」（黄色着色）は、ＥＦＩＳの Minimum Reference Selector でＭＤＡが入力されている場合の自動コールアウト（Advisory Callout）である。

ILS Approach 以外の Approach

CONDITION	*PF*	*PM*
1,000 ft AFE (Circling approach)	*--------*	*ONE THOUSAND (FEET)*
500 ft AFE (Circling approach)	*STABLE/UNSTABLE*	*FIVE HUNDRED (FEET), CONFIGURED/_____* [2]
Insight visual reference or runway	*--------*	*_____ IN SIGHT*
100 ft above MDA	*--------*	*PLUS HUNDRED*
MDA	*LANDING/ CONTINUE/ GO AROUND*	*MINIMUM*

Note:2）計画された Landing Configuration の Set および LANDING Checklist が完了している場合は“CONFIGURED”と Call する。計画された Landing Configuration の Set が完了していない場合、完了していない項目（“Gear”，“Flaps”，“Speedbrake”）または“NOT CONFIGURED”を Call する（LANDING Checklist の未了を Call する必要はない）。計画された Landing Configuration の Set は完了しているが、LANDING Checklist のみが完了していない場合、“Checklist”と Call する。

(9)　ＧＰＷＳ作動時の操作に関する情報

ＡＯＭの Quick Reference Handbook の MAN.1.8 に次の記載がある（抜粋）。

次のいずれかの Aural Alert が発生した場合には、状況を把握し必要に応じて以下の操作を実施する。

・ＴＯＯ　ＬＯＷ　ＴＥＲＲＡＩＮ

PF	*PM*
Aural Cautionが鳴り止むまで、Flight Path / Configuration / Airspeedを修正する	

※　ＰＭ欄の空白は、実施する操作がないことを示している。

(10) 操縦席からの右方の視界に関する情報

右操縦席：上下方向は水平線の下方３４°～上方１０°、
後方は正横から５２°

左操縦席：上下方向は水平線の下方１１°～上方６°、
後方は正横から２６°

滑走路０７への進入の、１回目ベース旋回直前、２回目ベース旋回直前及び本重大インシデント発生時について、美保飛行場滑走路からの水平距離と飛行高度の関係から、左右いずれの操縦席においても右下方視界の範囲内に同滑走路が入っていた。

なお、本重大インシデント発生時のバンク角は右に約２０°であり、その場合は、左右いずれの操縦席においても同滑走路は右上方視界の範囲外となっていた。

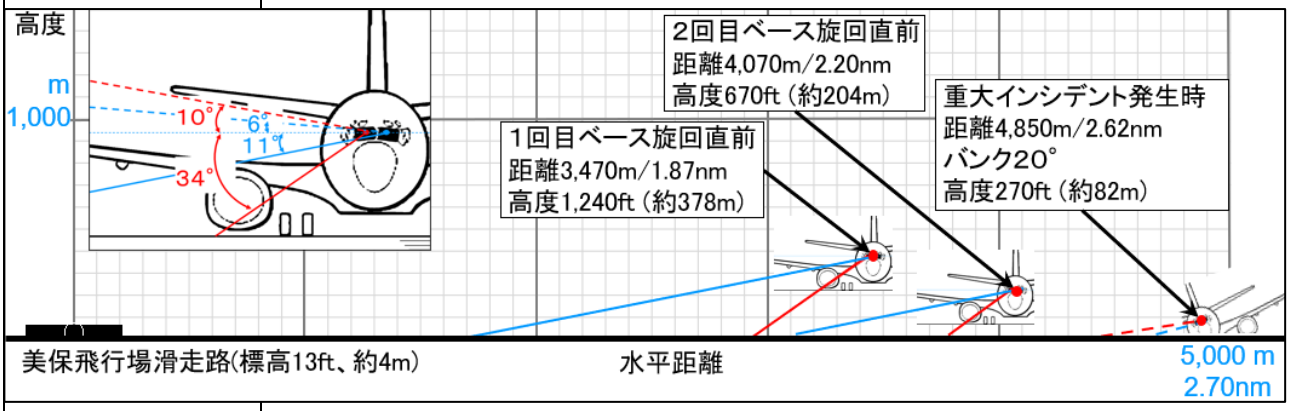


図７　操縦席からの右下方（右上方）視界

１回目ベース旋回直前、２回目ベース旋回直前及び本重大インシデント発生時について、同滑走路からの水平距離と同機の針路の関係から、右操縦席の場合は、いずれにおいても右後方視界の範囲内に同滑走路がほぼ入っていた。左操縦席の場合は、１回目ベース旋回直前では同滑走路の約半分が右後方視界の範囲内に入り、２回目ベース旋回直前では右後方視界の外、本重大インシデント発生時は滑走路全体が右後方視界の範囲内に入っていた。また、水面上であり、同機と飛行場との間に視界を妨げる障害物はなかった。

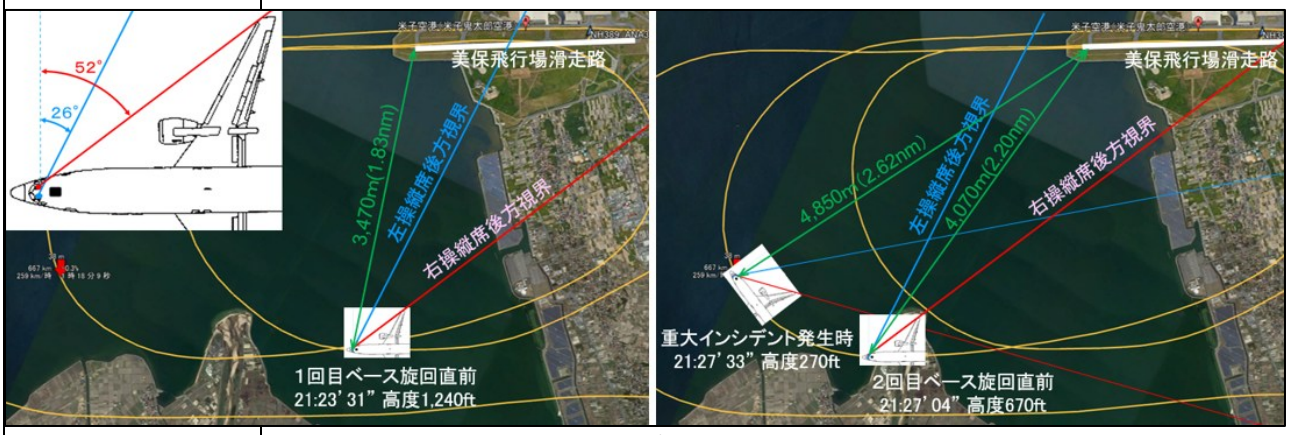


図８　操縦席からの右後方視界

(11) 機長の疲労に関する情報

同社は、OM8-5-1 運航乗務員において、運航乗務員の乗務割の基準を以下のとおり規定しており（抜粋）、乗務時間及び飛行勤務時間それぞれに上限を設けている。機長の直近３か月の状況を確認したが、その基準を超えてはいなかった。

②　乗務割の基準

運航乗務員の乗務割は、運航ダイヤに基づき作成する。

乗務割は、運航乗務員の疲労の状態が運航に及ぼす影響を考慮し、（中略）*基準を超えるよう予定してはならない。また、基準内であっても運*

航乗務員の疲労の状態が乗務に支障を及ぼすと認められる際には乗務割を変更する。

また、同社は、OMにおいて、健康管理等を、以下のとおり規定している（抜粋）。

８－１５　健康管理等

８－１５－１　一般

①　乗務員は、自らの健康および疲労について留意するものとする。

②　乗務員は、病気や疲労その他の理由により、運航に影響を及ぼすような心身の異常を認めた場合、乗務してはならない。また運航中において異常が疑われた場合、相互確認を行い、運航の安全確保のため必要な措置を講じること。

さらに、ＡＮＡグループのＯＭ　ＩＮＦＯＲＭＡＴＩＯＮでは、「*疲労の状態が飛行に支障があると判断し、乗務開始不可もしくは乗務継続不可の申告をおこなうこと*」を意味する Fatigue Call について、運航乗務員の責務、Fatigue Call の実施、確認、疲労レポート（Fatigue Data Sheet）の起票について周知し、「*乗務前に激しい疲労にある場合、または激しい疲労に陥る可能性がある場合であっても、他の運航乗務員が当事者の体調を把握するのは困難なため、機長は運航乗務員同士が報告しやすい環境を作り、早めの申告を心掛けて運航への影響を考慮すること。*」としていた。なお、同社の安全管理規程付属書 4-2-P-7「運航乗務員の疲労リスク管理（ＦＲＭ）運用要領」に基づく疲労レポートは、「義務報告」と「自発報告」に分けられている。

同社は重大インシデント発生時に疲労レポート提出を義務付けていることから、機長は、本重大インシデント発生後、同社の安全管理規程付属書 4-2-P-7「運航乗務員の疲労リスク管理（ＦＲＭ）運用要領」に基づき、義務報告の疲労レポートを提出した。そこには、「長期の疲労蓄積があり、集中することが困難であった。当日、連続勤務の４日目でその日から遅パターンに変わり、日頃就寝を始めている時間にフライトしており睡眠負債に加えてサーカディアンリズム（概日リズム）が崩れ集中力が低下し頭が回転していないとの認識」などの記載があった。

なお、機長の乗務前及び乗務後のアルコール検査の結果は、いずれも未検出であった。

(12) 機長の体調に関する情報

機長は、アレルギー性鼻炎で通院し、薬を服用していたが、航空身体検査証明申請書において服用している医薬品とともに申告し、「季節性鼻炎は医薬品の服用によりコントロールされている」との理由で航空身体検査に合格していた。しかし、機長の口述によると、「花粉症の症状が重いときは、睡眠中に鼻が詰まり口呼吸となり、睡眠が浅くなることがあった。１日に複数回の飛行がある場合は、飛行間に客席で仮眠することもあった」とのことであった。

機長は、本重大インシデントの前の２日間は早朝からの勤務であったため、２１時頃には就寝するようにしていた。機長の口述によると、「本重大インシデント発生時の飛行前に疲労は感じていたが、特に眠気は感じなかったので仮眠はとらなかった。しかし、降下を開始する頃から注意力が散漫であると感じていた。通常であれば、降下率の計算や副操縦士の進入着陸時のアドバイスがもっと適切にできていたが、その時はできなかった。１回目の復

	行から２回目の着陸の操作もどうしてあのような操作を行ったのか、通常よりも判断力が低下していた状態であったと思う」とのことであった。 副操縦士は、搭乗前に機長から勤務が連続しており前日余り眠れなかったと聞いていていたが、飛行中の機長との会話から、機長の体調が良くないという認識を持たなかった。 機長と交信した管制官は、機長の言動から、体調が良くないということには気付かなかった。 (13) 副操縦士の勤務形態、訓練及び飛行経験に関する情報 副操縦士は、月平均１０～１２日の勤務である短日数制度を利用しており、また、令和２年１２月から令和５年３月までは休職していた。副操縦士は、８５４日間、乗務を離れたことから、令和５年４月１日から乗務復帰訓練を開始し、座学６１時間、シミュレーター１３時間３０分、実機２０時間４９分の訓練の後、同年７月３日、審査に合格し、副操縦士としての乗務に復帰していた。 本重大インシデントが発生した日は、令和６年３月９日以来約１か月ぶりの飛行で、ＰＦとして飛行するのは２月２５日以来、約１か月半ぶりであった。 副操縦士は、同社の訓練審査規程に基づき、シミュレーターによる定期訓練を令和５年１０月１３日及び１４日に実施していた。夜間の周回進入の経験は、実機でもシミュレーターでもなかった。実機による昼間の周回進入の経験は、５年以上前に２回程度あったがＰＦであったかどうかは記憶していなかった。しかし、シミュレーターでは、訓練及び審査の都度、実施していた。夜間の視認進入の経験は、令和２年以前に実機及びシミュレーターにより多数実施していた。 副操縦士は、本重大インシデント当日、約１か月ぶりの飛行であり、しばらくＰＦを実施していないことを機長に伝えたが、夜間の周回進入の経験がないことは伝えていなかった。 (14) 調査情報の保全に関する情報 同機に搭載されていた操縦室音声記録装置（ＣＶＲ：Cockpit Voice Recorder）は、無線交信や操縦室の音声を２時間分記録することができるものであった。ＥＧＰＷＳが作動した事実はその日の夜に同社に報告されたが、同機がＣＶＲを取り卸すことなく、翌日、別の乗務員により同飛行場から東京国際空港までの飛行を１回実施したため、本重大インシデント発生時の記録は、上書きされて保存されていなかった。 令和６年４月７日に発生した本件は、同年４月８日に同社から航空局に通報されたが、重大インシデントとして取り扱われることになったのは、発生から１２日後の同年４月１９日であった。このことにより、本重大インシデントの調査のための運航乗務員からの口述聴取が遅延することとなった。

３　分析

(1)　本重大インシデント発生時の飛行について

機長は、本重大インシデント発生時の進入時に、ダウンウインド・レグへの旋回のタイミング、ＡＰの使用、ダウンウインド・レグの幅や高度などにおいて、同社の規程類には記載されていない飛行経路を選択した。また、機長は、ＡＰを使用することなく、ワークロードが増大した状況の中での飛行を選択した。これらを選択した判断については、機長は、疲労及び体調の影響

に伴って低下していた自身の諸能力及び状況認識に関して、安全運航への影響を過小評価していた可能性が考えられる。

同機は、暗夜において目視による進入中、OMに定められた手順を遵守せず滑走路を視認しないまま進入を継続したため、スタビライズド・アプローチを確立することなく、ＥＧＰＷＳに設定された水面への衝突又は接触のおそれのある高度以下に降下し、同装置が作動し、水面への衝突又は接触を回避する緊急操作を行ったものと認められる。

機長がそのような状況にありながら同装置が作動するまで安定した進入を行っていると思い込んでいたことについては、同機と滑走路との相対位置を誤って認識していたことによるものと考えられる。このような状況に陥ったことについては、以下の要因が考えられる。

・滑走路や灯火を明確に視認できていないにもかかわらず、機長が計器（ＮＤ等）に頼りすぎた操縦を行ったこと
・機長は、副操縦士が滑走路を判別できないことから自ら滑走路を探しつつ降下旋回を行っており、その際に頭や視線を大きく動かした可能性があること
・左操縦席からでは右側の視界が狭く、バンク角によっては滑走路が視界に入らない場合もあること
・参考にできる地点目標が限定される暗夜であったこと

機長は、「ＴＯＯ　ＬＯＷ　ＴＥＲＲＡＩＮ」が鳴るまで高度低下を認識していなかった可能性が考えられる。機長は、滑走路を視認していることを前提に行う管制官の指示に従った目視による進入の場合、視認できていないのであれば復行して新たな進入に移行するべきであった。

機長は、１回目のＧＰＷＳの「ＴＯＯ　ＬＯＷ　ＴＥＲＲＡＩＮ」の音声で規定どおりに経路修正のためのパワーをすぐに入れ、２回目の音声で直ちに復行し、危険な状態から脱したものと認められる。

副操縦士は、ＩＬＳ進入及び１回目の着陸進入がうまくいかなかったことを気に掛けたまま機長の意図も分からず、混乱していた可能性が考えられる。また、副操縦士は、飛行場を判別できず、滑走路を探すことに一点集中していた可能性が考えられる。副操縦士の混乱や一点集中については、副操縦士が、約１か月ぶりの飛行であり、ＰＦを約１か月半の間実施していなかった、という最近の経験不足が関与した可能性が考えられる。

(2)　ＥＧＰＷＳ警報の作動について

ＥＧＰＷＳの設計・製造者の分析によると、「ＴＯＯ　ＬＯＷ　ＴＥＲＲＡＩＮ」という音声は、降下中の同機が同滑走路の標高より３００ft 高いＲＦＣＦ領域に突入した時に発せられた注意レベルの音声である。この１回目の音声の数秒後、航空機はＴＣＦ領域に突入したがＲＦＣＦが最初に突入された領域であるため、電波高度が更に２０％低下した際に次の「ＴＯＯ　ＬＯＷ　ＴＥＲＲＡＩＮ」音声を生成するように設定されている。しかし、同機は、電波高度が２０％低下するまで降下しなかったため、追加の音声は発せられなかったものと推定される。約１０秒後、同機が上昇し始めると、電波高度はＴＣＦ領域を上回ったものの、まだＲＦＣＦ領域内にあったため、再度、「ＴＯＯ　ＬＯＷ　ＴＥＲＲＡＩＮ」の音声が発せられたものと推定される。同機は上昇を続け、数秒後、ＲＦＣＦ領域を脱し、視覚警報の表示が消えたものと推定される。

なお、ＲＦＣＦ領域は、同飛行場の標高が１３ft であるため、水面から設定されるＴＣＦ領域よりも１３ft 高く設定されていたものと推定される。

(3)　副操縦士がＰＦであった時の飛行の状況について

同機が最終進入フィックスを所定の高度で通過することができなかったことについては、ＰＭであった機長が、ＰＦであった副操縦士への通常行われる適切なアドバイスができていなかったことが関与したものと推定される。

機長は、最終進入フィックス到達後になって初めて、副操縦士の滑走路２５に着陸する計画とは異なる滑走路０７に着陸する指示を出したものと考えられる。同飛行場の灯火を視認していた

機長は、風向、及びＰＦが右操縦席であることを考慮して、滑走路０７の右ダウンウインド・レグに入ることを指示したものと考えられる。機長は、副操縦士に夜間の周回進入の経験がないことについて認知していなかったことから、副操縦士が飛行場を判別できない状況に陥ることは想定していなかったものと考えられる。

同機は、最終進入フィックスに到達するまでに、進入方式の変更や再進入などの選択肢があったものと考えられる。いずれを選択する場合においても、機長及び副操縦士は、それぞれの選択肢の特徴を考慮し、コミュニケーションを密に取り合い、少なくとも最終進入フィックスまでには着陸方法についての共通認識を持っておくことが必要であった。また、機長は、副操縦士に操縦を継続させることが不適切と判断した場合は、操縦を引き継ぐことが必要であった。

滑走路０７への進入において、ＰＦであった副操縦士は、同機が受けた進入許可は周回進入であったが、視認進入の許可と思い違いしていたものと推定される。機長が指示する際に特段のブリーフィングはなかったものと考えられ、想定外の指示を受けた副操縦士は、不安を抱えたまま機長の指示に従った可能性が考えられる。副操縦士は、視界の範囲内にあった滑走路を判別できず目視による飛行ができなかったこと及びＮＤ上のダウンウインド・レグ幅の目安となるように描かれた滑走路２５側を中心とした円を、滑走路０７側を中心とした円と思っていたことにより、高度の判断を誤り、着陸できなかったものと推定される。周回進入は、着陸滑走路に向かって目視による飛行を行って着陸することが定められた手順であるので、その手順を遵守せず滑走路を視認できていない状況で着陸を試みるべきではない。

機長は、同機が滑走路０７の右ダウンウインド・レグに入る時に滑走路から２nm 幅をとるための参考として、滑走路２５側を中心とした２nm の円をＮＤ上に表示したが、副操縦士が滑走路等を視認しているかについて確認を行わなかったものと考えられる。機長が２nm の円を表示したことのみを副操縦士に伝え、円の中心の情報を伝えていなかったことは、滑走路を判別できていない副操縦士が高度の判断を誤り着陸できなかったことに関与したものと考えられる。機長は、副操縦士に対し進入の途中で「高い」とのアドバイスは行ったが、飛行場を判別できているかを確認し、判別できていない場合は操縦を交代するなど機長の責務として適切な対応をとる必要があったものと考えられる。

同機は、１回目の進入の復行後、タワーからのＩＦＲをキャンセルするか、との問いに対し、ダウンウインド・レグを要求して承認され、同機の周回進入は終了し、以後管制官の指示に従った目視による進入となった。ＩＦＲを継続したまま周回進入から復行する場合は、着陸しようとした滑走路の方向に向かって上昇しながら管制官の指示を待つという手順が一般的である。しかしながら、同機は、ダウンウインド・レグが承認されるとすぐに旋回に入り、ダウンウインド・レグの高度まで上昇することはなかった。

(4)　運航乗務員間の共通認識について

機長及び副操縦士の運航乗務員間の共通認識については、最終進入フィックスへの降下中に機長がアドバイスをしなかったこと、最終進入フィックスでの判断において機長がブリーフィングを実施しなかったこと、１回目の進入時に機長がＮＤに表示した円の中心の情報を正しく伝えなかったこと、ＭＤＡの入力による自動コールアウト機能の使用がなかったことなど、必ず実施すべき情報交換の欠落が度々生じていたものと考えられる。このことは、機長の疲労や体調不良による一時的な判断力の低下及びマネジメント不足並びに副操縦士の混乱や一点集中による状況認識への影響があいまって安全飛行上必要なコミュニケーションが不足したことで、不安全事象の連鎖を断ち切ることができず、最終的にＥＧＰＷＳを作動させる高度への降下に関与した可能性が考えられる。

運航乗務員は、安全飛行上必要なコミュニケーションを確実に実施してお互いの共通認識を深めることが重要である。

(5)　機長の疲労及び体調について

機長は、有効な航空身体検査証明書を有し、その勤務時間及び乗務時間は会社が定めた乗務割の基準を満たしていたものの、疲労の蓄積により、業務を実施する上で必要な身体的能力に支障を来していた可能性が考えられる。このことについては、アレルギー性鼻炎の影響による睡眠不足及び勤務時間の変更に伴う概日リズムからのずれが影響した可能性が考えられる。

運航乗務員は、疾病の結果航空業務に支障を来しかねない状況に至った場合は、早期に産業医等に相談し適切な処置を講じることが必要である。

また、運航乗務員は、疲労の蓄積や睡眠不足により適切に業務を実施できない可能性がある場合には、ＯＭ等に規定しているとおり、乗務前に乗務継続不可の申告を行うか、飛行中であれば同乗している乗務員に直ちに申告することが必要である。

同社は、運航乗務員の疲労管理について、「運航乗務員の疲労リスク管理（ＦＲＭ）運用要領」に基づき実施していたが、疲労の状況は個人差があるものであり、各運航乗務員の疲労に係る実情を確実に吸い上げることができるよう、疲労報告制度の趣旨の浸透に取り組むことが重要である。また、Fatigue Call により突発的な乗務割の計画の変更が生じる可能性があるが、同社には、運航乗務員が気兼ねなく申告できる雰囲気作りへの配慮が望まれる。

(6)　調査情報の保全について

同機に搭載されていたＣＶＲには本重大インシデント発生時の記録が保存されていなかったため、運航乗務員間のやり取りに関する客観的な資料を得ることができなかった。特に本重大インシデントのように人的要因が原因に大きな影響を及ぼしているような事案については、記録の保全が事故等の原因究明に極めて重要な役割を果たすものである。運航者は、事故等の発生が疑われる場合は、次に飛行を行う前に必ずＣＶＲを機体から取り卸すといった処置を実施することが重要である。また、２５時間記録のＣＶＲへの変更は、その負担を軽減させるものと考えられる。

本件が重大インシデントとして取り扱われるまで発生から１２日間を要したことにより、調査のための運航乗務員からの口述聴取が遅延することとなった。人間の記憶は時間の経過とともに希薄化したり変容したりするので、運航乗務員からの口述聴取は、できるだけ早く実施することが重要である。国土交通省航空局は、より信頼性の高い口述に基づく、より客観的な事故等調査の実施のため、できるだけ早い事故等の認定を行うことが重要である。

4　結論

4.1　原因	本重大インシデントは、同機が暗夜において目視による進入中、水面近くまで降下したため、ＥＧＰＷＳの警報が作動し、水面への衝突又は接触を回避する緊急操作を行ったことによるものと認められる。 同機が水面近くまで降下したことについては、運航乗務員が規程類で定められた手順や基準を遵守せず、滑走路を視認できないにもかかわらず降下を継続したことによるものと考えられる。また、このことには、機長の疲労や体調不良による一時的な判断力の低下及びマネジメント不足並びに副操縦士の混乱や一点集中による状況認識への影響によって双方のコミュニケーションが不足していたことが関与した可能性が考えられる。副操縦士の混乱や一点集中については、最近の経験不足が関与した可能性が考えられる。
4.2　その他判明した安全に関する事項	人的要因が原因に大きな影響を及ぼしているような事案については、記録の保全が事故等の原因究明に極めて重要な役割を果たすものであるため、運航者は、事故等の発生が疑われる場合は、次に飛行を行う前に必ずＣＶＲを機体から取り卸すといった処置を実施することが重要である。また、２５時間記録のＣＶＲへの変更は、その負担を軽減させるものと考えられる。

	運航乗務員からの口述をできるだけ早く実施することは重要であり、国土交通省航空局は、より信頼性の高い口述に基づく、より客観的な事故等調査の実施のため、できるだけ早い事故等の認定を行うことが重要である。

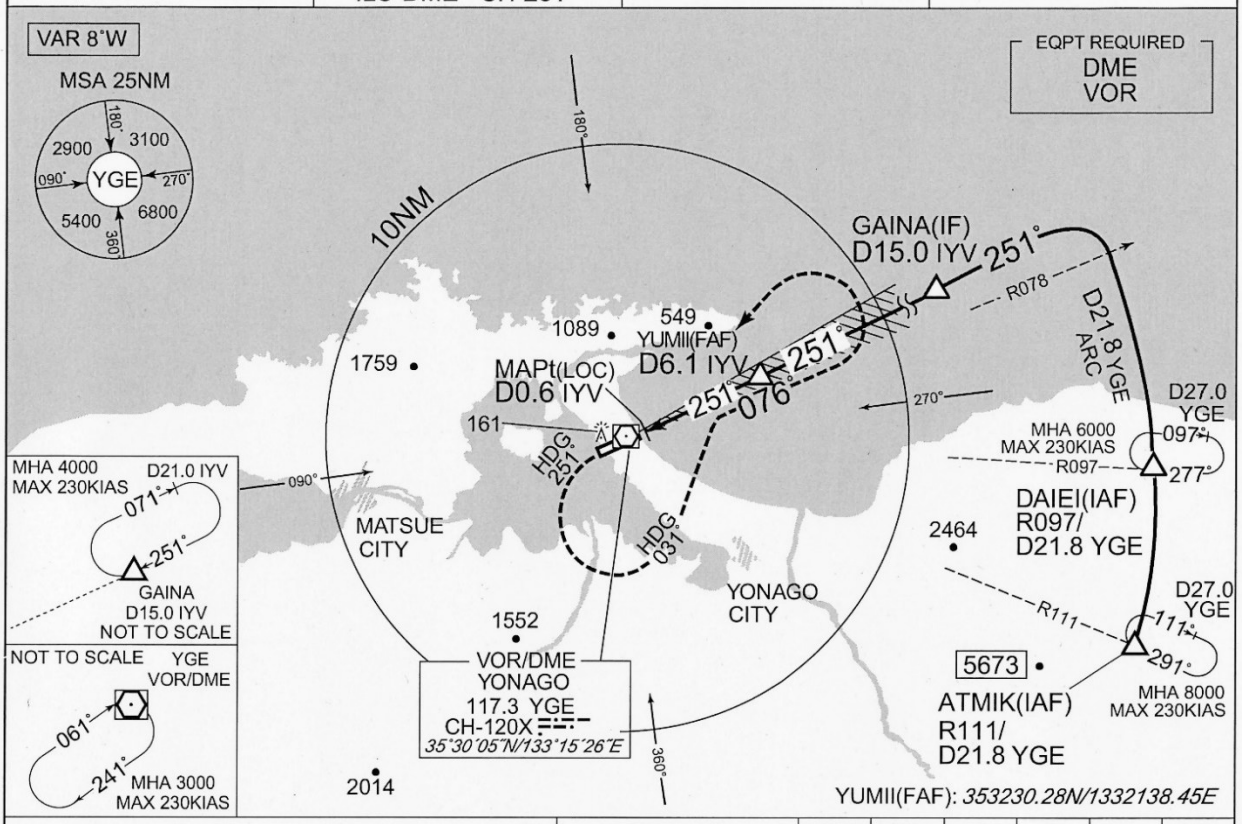
５　再発防止策

5.1　必要と考えられる再発防止策	「３　分析」で記述したとおり、運航乗務員は、規程類で定められた手順や基準を遵守することが必要である。また、運航乗務員は、安全飛行上必要なコミュニケーションを確実に実施してお互いの共通認識を深めることが重要である。 運航乗務員は、疾病の結果航空業務に支障を来しかねない状況に至った場合は、早期に産業医等に相談し適切な処置を講じることが必要である。また、疲労の蓄積を感じたり、睡眠不足が何日も続いたりした場合は、乗務継続不可の申告を行うか、飛行中であれば同乗している乗務員に直ちに申告することが必要である。 運航会社は、各運航乗務員の疲労に係る実情を確実に吸い上げることができるよう、疲労報告制度の趣旨の浸透に取り組むことが重要である。
5.2　本重大インシデント後に講じられた再発防止策	本重大インシデント後、同社により講じられた措置 (1)　当該運航乗務員への個別対応 機長及び副操縦士の乗務を外す勤務変更を行い、各々の不足点を分析しそれを改善する対応を実施 (2)　運航乗務員への組織対応 ①　ＧＰＷＳ作動時の対応のための知識付与及びシミュレーター訓練の実施 ②　独自の規定解釈や安易な規定逸脱を防止するための確認体制構築並びに指導者及び確認者の能力の向上及び標準化 (3)　注意喚起等 ①　同社の同型式機運航乗務員に対する本件概要の周知及び再発防止の注意喚起（令和６年４月９日） ②　同社内に安全統括管理者メッセージとして、本重大インシデントの概要周知及び安全運航のための注意喚起（令和６年４月１９日） ③　本重大インシデントに関連し、同社安全周知発行物（Safety Now）による注意喚起（令和６年５月１７日） ④　余裕を持ったスタビライズド・アプローチ確立キャンペーンの実施（令和６年６月１０日～同年７月３１日） (4)　健康に関する知識付与 ①　「体調不良の際に心がけたい大切なこと」として、体調不良で乗務が難しいと感じた場合はためらわず早めに連絡することを、Ｂ７３７乗員室及びＱ４００乗員室に室内報により周知（令和６年９月） ②　「体調不良に伴う影響の低減について～可能な限り早めの連絡を～」と題するポスターを乗員室事務所に掲示（令和７年４月） (5)　疲労に関する知識付与 ①　ＦＲＭ　ＮＥＷＳ臨時号「ＦＲＭのトリセツその１　会社と運航乗務員の責務、ＦＤＳ（疲労レポート）の重要性、なぜＦＤＳが出せない？」の発行（令和６年５月１２日） ②　ＦＲＭ　ＮＥＷＳ臨時号「ＦＲＭのトリセツその２　Fit for Duty の重要性、 Fatigue Call」の発行（令和６年６月１３日）

付図１　同飛行場滑走路２５へのＩＬＳ進入方式

RJOH / MIHO　　ILS Z or LOC Z RWY25

MIHO APP	ILS-LOC	MIHO TWR	GCA AVBL
120.1 – 125.4 258.2 – 317.8	108.95 IYV ILS-GP 329.15 ILS-DME CH-26Y	236.8 - 126.2 275.8G	CALL MIHO APP



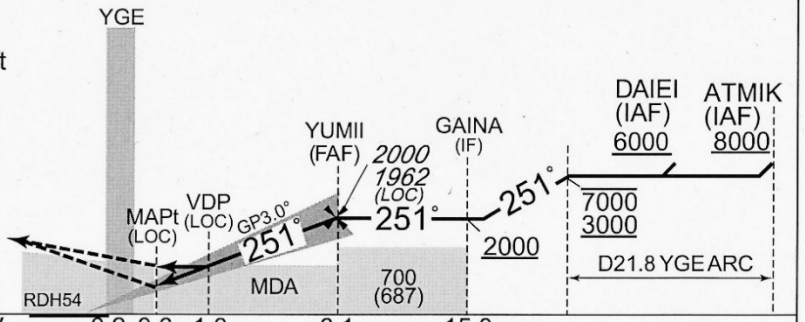
NM to IYV	MAPt	2	3	4	5	FAF
ALT (3.0° APCH Path)	–	652	970	1289	1607	1962

MISSED APPROACH

Climb on HDG251° to 500FT, turn left HDG031° to intercept and proceed via YGE R076 to 3000FT, turn left, direct to YGE VOR/DME within YGE 10.0DME and hold.

Contact MIHO APP.

Timing not authorized for defining the MAPt.



DME to IYV	0.2	0.6	1.0	6.1	15.0
NM to THR	0	0.4	0.9	5.9	14.8

Missed APCH climb gradient MNM 3.0%

MINIMA　THR elev. 20　AD elev. 13

CAT	CAT I		LOC		CIRCLING	
	DA(H)	RVR/CMV	MDA(H)	RVR/CMV	MDA(H)	VIS
A	220 (200)	750	350 (337)	900	460 (447)	1600
B				1000	530 (517)	
C						2400
D				1400	570 (557)	3200

MINIMA with Missed APCH climb gradient of 2.5% are not established.

CHANGE : OBST HGT(141→161).

付表１　管制交信記録

時刻	送信者	送信内容	
21:11:25	機長	MIHO APPROACH, ANA389, LEAVING 141, DESCENDING 8000, WE HAVE 1200Z WEATHER, AND IF ABLE REQUEST Z, ILS Z RUNWAY25.	
21:11:36	RDR	ANA389, MIHO RADAR, ROGER, STAND BY COORDINATION FOR YOU, RUNWAY07, WIND 050 AT 3, QNH 3005.	
21:11:46	機長	3005, ANA389.	
21:11:54	RDR	ANA389, ILS APPROACH APPROVED, FLY HEADING 290, VECTOR TO ILS Z RUNWAY25 FINAL APPROACH COURSE, DESCEND AND MAINTAIN 4000.	
21:12:04	機長	290, 4000, ANA389, THANK YOU.	
（中略）			
21:14:21	RDR	ANA389, TURN LEFT HEADING 280.	
21:14:25	機長	LEFT 280, ANA389.	
21:16:23	RDR	ANA389, DESCEND AND MAINTAIN 2000, 14 MILES EAST OF YUMII, CLEARED FOR ILS Z RUNWAY25 APPROACH.	ILS Z RWY25進入を許可
21:16:30	機長	DESCEND 2000, CLEARED FOR ILS Z RUNWAY25 APPROACH, ANA389.	
21:17:09	RDR	ANA389, CONTACT MIHO TOWER 126.2.	
21:17:13	機長	126.2, ANA389, GOOD DAY.	
21:17:24	機長	MIHO TOWER, ANA389, APPROACHING GAINA.	
21:17:28	TWR	ANA389, MIHO TOWER, RUNWAY25, WIND 050 AT 2, QNH 3005, NO TRAFFIC, REPORT YUMII.	
21:17:34	機長	REPORT YUMII, ANA389.	
21:20:40	機長	ANA 389, WE ARE 25, BREAK TO LEFT, REQUEST RIGHT DOWNWIND FOR RUNWAY07.	左にブレイクし、RWY07の右ダウンウインドに入ることを要求
21:20:47	TWR	ANA389, ROGER, APPROVED AS REQUESTED, REPORT BASE.	要求を承認
21:20:51	機長	REPORT BASE, ANA389.	
21:21:20	TWR	ANA389, REVISED CLEARED FOR ILS Z RUNWAY25 CIRCLE TO RUNWAY 07.	RWY07への周回進入を許可
21:21:26	機長	CLEARED FOR ILS RUNWAY25 CIRCLE TO RUNWAY07, ANA389.	周回進入の許可を復唱
21:23:57	機長	TOWER, CONFIRM, CLEARED TO LAND, ANA389.	
21:24:00	TWR	ANA389, CHECK GEAR DOWN, RUNWAY07, CLEARED TO LAND, WIND 070 AT 3.	
21:24:04	機長	CLEARED TO LAND, RUNWAY07, ANA389.	
21:24:40	副操縦士	TOWER, ANA389, GOING AROUND, MAKE RIGHT DOWNWIND.	右ダウンウインドに行くと通報
21:24:46	TWR	ANA389, ROGER, DOWNWIND APPROVED.	ダウンウインドに行くことを許可
21:24:48	副操縦士	DOWNWIND APPROVED, ANA389.	
21:25:11	TWR	ANA389, CONFIRM CANCEL IFR?	
21:25:16	副操縦士	TOWER, ANA389, SAY AGAIN PLEASE, (---), RIGHT DOWNWIND, 1000.	
21:25:21	TWR	DOWNWIND APPROVED.	
21:25:22	副操縦士	DOWNWIND APPROVED, ANA389.	
21:26:18	TWR	ANA389, RUNWAY07, CLEARED TO LAND, WIND 070 AT 3.	
21:26:23	副操縦士	RUNWAY07, CLEARED TO LAND, ANA389.	

21:28:05	副操縦士	ANA389, (---) GOING RIGHT DOWNWIND AGAIN, (---)	再度右ダウンウインドに行くと通報
21:28:12	TWR	ANA389, APPROVED AS REQUESTED. BREAK, 何かトラブルがありますか？	要求を承認
21:28:18	副操縦士	RUNWAYをロストしました。ANA389.	
21:28:21	TWR	了解しました。DOWNWIND APPROVED.	ダウンウインドに行くことを許可
21:31:01	副操縦士	TOWER, ANA389, DOWNWIND.	
21:31:06	TWR	ANA389, ROGER, CHECK GEAR DOWN, RUNWAY07, CLEARED TO LAND, WIND 060 AT 2.	
21:31:10	副操縦士	RUNWAY07, CLEARED TO LAND, ANA389.	
21:34:47	TWR	ANA389, TURN LEFT ALFA2 TAXIWAY, CONTACT MIHO GROUND 118.0.	
（略）			

凡例	時刻	日本標準時（時：分：秒）
	ANA389	ＡＮＡウイングス株式会社所属　Ｊ Ａ ６ ９ Ａ Ｎ
	RDR	美保ターミナル管制所出入域管制席管制官
	TWR	美保飛行場管制所飛行場管制席管制官
	(---)	不明瞭で聞き取れない箇所